

- підтоплення сільських населених пунктів (теоретичні передумови) // Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант. – 2005. – Вип. 38. – С. 153-155.
13. Схема комплексного захисту сільськогосподарських угідь та населених пунктів Херсонської області від підтоплення ґрунтовими водами і затоплення поверхневими водами. // Матеріали Інституту гідротехніки і меліорації УААН. – К., 2005. – 114 с.
14. Природа Херсонської області. Фізико-географічний нарис / Під ред. Бойко М.Ф. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 119 с.

Давыдов А. В.

ВЛИЯНИЕ ШТОРМОВЫХ НАГОНОВ НА РАЗВИТИЕ БЕРЕГОВ С ВЕТРОВОЙ ОСУШКОЙ НА ЧЕРНОМ МОРЕ

В пределах Черного моря широкое распространение имеют берега с ветровой осушкой. Данный генетический тип берега был впервые выделен О.К. Леонтьевым при исследовании берегов Каспийского моря в 1956 году.

Ветроосушные берега характеризуются очень специфичной морфологией и динамикой. Главной морфологической особенностью данных берегов является ветровая осушка. Ветровая осушка представляет собой очень специфическую часть береговой зоны, которая развивается в условиях очень пологих уклонов прибрежной суши и морского дна, характеризуется значительной отмелостью, и преобладанием не волновых факторов развития. Среди не волновых факторов преобладающее место занимают кратковременные колебания уровня моря, имеющие гидрометеорологическую природу.

Ветроосушные берега изначально считались мало динамичными или практически не меняющимися [4]. Однако в ходе исследований ветроосушных берегов на Черном море оказалось, что данные берега достаточно динамичны, но эта динамичность носит очень специфический характер, т.е. проявляется лишь во время штормовых нагонов [2,3]. Катастрофические, быстрые подъемы уровня моря или штормовые нагоны, регулярно регистрируются во многих уголках береговой зоны земного шара [4,6,7]. Однако преобладающее рельефообразующие и динамическое значение они имеют лишь на берегах где доминирующими факторами развития являются непериодические колебания уровня моря. Именно такими берегами, как известно, и являются ветроосушные.

Штормовые нагоны, различной амплитуды проявлялись в северо-западной части Черного моря, достаточно регулярно [8]. Так считалось, что штормовые нагоны высотой до 0,5 м проявляются несколько раз в год, а нагоны высотой от 0,5 до 1,0 м, наблюдается не чаще одного раз в год, высокие нагоны от 1,0 до 1,5 м, фиксировались лишь один раз в 5 – 8 лет, катастрофические нагоны, с высотой поднятия уровня свыше 1,5 м, фиксировались один раз в 10 – 15 лет. Однако за последние три года частота проявления различных за высотой штормовых нагонов существенно изменилась. Так за период с 2002 по 2004 год, было зафиксировано уже три катастрофических штормовых нагона, с высотой подъема уровня более 1,5 м (март 2002, октябрь 2003, апрель 2004). Количество штормовых нагонов меньшей высоты также

увеличилось, за первые четыре месяца 2005 года было зафиксировано уже три штормовых нагона высотой около метра.

Наиболее мощный катастрофический штормовой нагон был зафиксирован 9 октября 2003 года. Причиной данного нагона был сильный ураганный ветер скорость которого достигала 30 м/с, с порывами до 35 м/с. Одновременно с ураганным ветром на подъем уровня моря сильное влияние оказало низкое атмосферное давление которое составляло 736 мм рт.с., в результате одновременно с нагоном совпал сейшевый подъем уровня моря. Подъем уровня произошел очень быстро, он начался около 16 часов 9 октября и нарастал до 22 часов того же дня. За этот короткий промежуток времени были затоплены огромные площади низменных прибрежных территорий. На побережье Каланчацкого лимана вода проникла в глубь суши на 1,5 – 2,5 км, при этом высота нагона составляла 1,45 – 1,75 м. В тоже время на побережье Джарилгачского залива высота штормового подъема уровня составляла более 1,0 м на выровненном берегу и до 2,5 м в районе Каржинского залива, при этом вода проникала в сушу на расстояние от 0,01 до 1,2 км. Максимальный подъем уровня был зафиксирован на полуострове Горький Кут (Хорлы), его величина составляла 3,1 м выше ординара, при этом была затоплена территория местного стадиона, который находится на расстоянии около 0,5 км от кромки двух метрового клифа. Оказалась полностью затопленной, в результате штормового подъема уровня и переплескивания волн через эоловую зону коса Джарылгач.

Как известно [6,7], чем больше высота штормового нагона, чем больше волновой энергии проникает в береговую зону, и тем более интенсивные преобразования происходят в пределах береговой зоны ветроосушных берегов. Увеличение количества штормовых нагонов привел к очень сильному преобразованию береговой зоны региона исследования. Так на абразионных участках западной части полуострова Горький Кут, только за один день 9 октября 2003 года берег отступил на 0,9 – 1,1 м, эти показатели приблизительно равны среднегодовой скорости абразии на этих участках. Нужно сказать, что во время этого же штормового нагона, в восточной части пгт Лазурное, в результате абразии, произошло очень сильное отступление береговой линии на 4 – 5 м. При этом 80 % случаев штормовыми волнами были размыты не просто участки глинистых клифов, а были разрушены железобетонные укрепления виде волноотбойных стенок и заборов.

Существенные изменения после штормовых нагонов происходят и на аккумулятивных участках, на которых смываются маломощные пляжи, очень сильно повреждаются заросли прибрежной тростниковой растительности. При этом большинство наносов терригенного и биогенного происхождения просто выбрасывается на поверхность различных сельскохозяйственных и коммунальных объектов.

После этого штормового нагона очень сильно усилился «дефицит наносов» в береговой зоне, что естественно привело к прогрессирующему росту абразии. В итоге некоторые рекреационные и коммунальные объекты оказались под угрозой полного разрушения. Следовательно, в регионе исследования штормовые нагоны формируют морфологические и динамические особенности ветроосушных берегов.

Література:

1. Давидов О.В. Морфологія та розвиток вітрових присух різних типів на берегах Чорного моря // Укр. Геогр. журнал. – 1998. – № 4. – С. 31 – 33.
2. Давидов О.В. Характеристика вітроприсушних берегів Чорного моря // Ерозія берегів Чорного і Азовського морів: Зб. наукових праць. – Київ: Карбон ЛТД, 1999. – С. 85 – 89.
3. Давидов О.В. Про параметри динаміки вітрових присух в береговій зоні моря // Вісник Одеськ. Держ. унів. Геол.-геогр. науки. – 2002. – Т. 9. – Вип. 7. – С.
4. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов. – Москва: Изд-во АН СССР, 1962. – 710 с.
5. Леонтьев О.К. Берега с ветровой осушкой как особый генетический тип берега // Изв. АН СССР. Сер. географическая, - №5, -1956, -с.81-90.
6. Мустафин Н.Ф. О катастрофических нагонах в юго-восточной части моря Лаптевых // Проблемы Арктики и Антарктики. – 1961. – Вып. 7. – С. 33 – 38.
7. Совершаев В.А. Расчет суммарной волновой энергии при штормовых нагонах / Теоретические проблемы развития морских берегов: Сб. научн. трудов. – Москва: Наука, 1989. – С. 28 – 33.
8. Справочник по климату Черного моря / Под. ред. А.И.Соркиной. – Москва: Гидрометиздат, 1974. – 406 с.

**Давидов О.В.,
Крючкова Т.М.**

ШТОРМОВІ НАГОНИ ЇХ ГЕНЕЗИС ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Як відомо [5] в Світовому океані існують короткочасні коливання рівня моря, які викликані припливно-відпливними або згоново-нагоновими явищами. На відміну від періодичних та постійних за характером припливів, згоново-нагонові явища виникають випадково, під час довготривалих та потужних вітрів, які пов'язані здебільше зі значними циклонами.

Штормові нагони являють собою найбільш значні за висотою згоново-нагонові підняття рівня, які відбуваються дуже швидко. На відміну від звичайних вітрових нагонів, штормові нагони зумовлені входом в район моря значних циклонів, які створюють на поверхні моря довгі хвилі, що посилюються впливом штормового вітру та градієнтом атмосферного тиску.

Екстремальні штормові нагони характерні, як для внутрішніх морів (Балтійського, Білого, Чорного, Азовського та Каспійського), так і для окраїнних морів Далекого Сходу та арктичних морів, а також для відкритих берегів Світового океану (Східне узбережжя США, Японія), де вони викликані більш потужними тропічними циклонами.

Штормові нагони призводять до дуже пагубних наслідків в береговій зоні. Вони у сполученні з екстремальними хвилюваннями завдають найбільш руйнівного впливу на берегову зону та призводять до затоплення значних за площею ділянок узбережжя. Саме тому штормові нагони завдають найбільшого матеріального збитку морським народногосподарським об'єктам.

Особливість проявлення штормових нагонів залежить, як від синоптичних факторів (глибина циклону, швидкості та траєкторії його